MEDEDEELINGEN
VAN HET
DELI PROEFSTATION
TE
MEDAN—SUMATRA.

TWEEDE SERIE No. XXXIII.

RESISTENTIE-SELECTIE BIJ DELI-TABAK

DOOR

J. VRIEND.

TYP. KÖHLER & Co., MEDAN.
1924

RESISTENTIE-SELECTIE BIJ DELI-TABAK

DOOR

J. VRIEND.

Onder resistentie-selectie wordt verstaan een teeltkeus met het bijzondere doel uit de Deli-tabak een ras te verkrijgen, dat een geheele of een gedeeltelijke weerstandskracht tegen slijmziekte zal vertoonen. De groote sterfte, welke jaarlijks in den tabaksaanplant van Deli plaats vindt, maakt het noodzakelijk ook langs selectieven weg pogingen in het werk te stellen de schade, welke door slijmziekte geleden wordt, tegen te gaan.

Deze Mededeeling beoogt niets meer dan een samenvatting van wat op dit gebied bereikt is kunnen worden. Daar later een uitvoerige publicatie over dit onderwerp zal verschijnen, is thans de vermelding van cijfermateriaal beperkt tot het hoogst noodzakelijke.

De uitvoering der veldproeven, hoe eenvoudig ze ten slotte waren, vereischt door de uitgebreidheid en talrijkheid zooveel tijd, dat het werk beperkt bleef tot de practische uitvoering als selectie-proeven. Het was tot nu toe onmogelijk aan de genetische en cytologische zijde van het onderzoek plaats in te ruimen, hoe wenschelijk zulks ook moge zijn. Toch kan reeds op een resultaat worden gewezen, dat hoopvol voor de toekomst stemt, en waarmede zoo niet geheel dan toch gedeeltelijk aan den gestelden eisch is kunnen worden voldaan.

Reeds in 1915 werd door schrijver op de onderneming Bekalla een kleine proef met hetzelfde doel genomen (zie Mededeelingen v. h. D.P.S., 9e Jrg. 1915, pag. 130). Het negatieve resultaat was aanleiding, dat toen tot voortzetting niet werd overgegaan.

In 1921 werd de opdracht ontvangen de resistentie-selectie op ruime schaal ter hand te nemen, zoodat in de ondernemingsaanplanten van dat jaar van een groot aantal tabaksplanten, welke op slijmzieke gronden langer in leven gebleven waren dan de omringende boomen, het zaad na zelfbestuiving individueel geoogst werd. De grootste kans om het doel te bereiken was wel die boomen daar te gaan

zoeken, waar voor den ondernemingsaanplant ongeselecteerd zaad gebruikt was, en dus een mengsel van rassen kon worden aangetroffen. Toch werd ook in velden met groote sterfte, waar zg. lijnen geplant waren, afkomstig van de selectie op kwaliteit der bladeren, met bovenvermeld doel naar eventueel resistente boomen gezocht.

Proefvelden in 1922.

Op vier proefvelden, allen op zeer slijmzieken grond, werden tezamen 51 zaad-nummers uitgeplant. Slechts één daarvan gaf een opvallend verschil in sterfte te zien. Dit was bij de zaadsoort R. 12 op het proefveld van Kotari; hier worden eenige meerdere bijzonderheden daarvan weergegeven.

Er waren daar 13 nummers uitgezaaid geworden, ieder van een aparten zaadboom afkomstig. Deze boomen waren het vorig jaar in dezelfde afdeeling overgebleven op eenige velden, waar practisch gesproken alles dood ging ten gevolge van slijmziekte.

Bij het uitplanten werd steeds op iedere dubbele plantrij de linkerzijde met proeftabak beplant, de rechterzijde met plantmateriaal van de gewone ondernemingszaadbedden. Waar de ondernemingstabak het vorig jaar een zoo groote vatbaarheid voor slijmziekte vertoond had, kon zij gerust op deze wijze worden aangewend als contrôle op de besmettingskans, voor het geval er verschil in sterfte zou optreden bij de proeftabak (zie plaat I).

De aanplant werd eenige malen op het voorkomen van zieke planten nagezien, en wel 39, 46, 53, 63 en 75 dagen na het uitplanten. Na aftrek der boomen, welke uitvielen om andere redenen dan slijmziekte, werd het rekenwaardig aantal boomen verkregen, waarmede het percentage der slijmzieke planten kon worden berekend.

Het aantal slijmzieke planten week bij de meeste zaadnummers slechts eenige procenten af van dat der contrôle-rijen. Met uitzondering van het nummer R. 12 (zie plaat III). Hiervan waren aanmerkelijk minder planten slijmziek geworden, zooals onderstaande cijfers te zien geven.

Zaadsoort:	Rekenwaardige boomen:	Perc. slijmzieke planten na: 39 d.,	46 d.,	53 d.,	63 d.,	75 d.,
R. 12	375	5.3%	11.7%	20.5%	37.1	39.2%
Contrôle	358	31.3%	58.4%	67.6%	77.9	81.8%

Om de groote regelmaat te doen zien, waarmede dit verschil op alle rijen voorkwam, volgen hieronder de percentages verkregen bij de laatste twee tellingen; links is dus steeds de proeftabak R. 12, rechts de ondernemingstabak.

Plantrij:	Ziek na 63 dagen:	na 75 dagen:
8 links	17.5 %	17.5 %
8 rechts	59.- %	62.8 %
19 links	18.7 %	23.7 %
19 rechts	50.- %	58.9 %
29 links	47.5 %	52.5 %
29 rechts	96.1 %	100.- %
40 links	50.- %	50.- %
40 rechts	96.8 %	98.4 %
51 links	56.9 %	56.9 %
51 rechts	95.1 %	96.7 %

Er was dus voldoende aanleiding om te vermoeden, dat deze grootere weerstandskracht met erfelijkheid in verband zou staan. Door herhaalde uitzaaiingen op zeer besmet terrein zou moeten blijken, of deze cijfers waarde hadden, en wat belangrijker is, of er een geheel weerstandskrachtig ras uit te halen zou zijn. Een veertigtal der overlevende boomen werd daarom voor zaadwinning aangehouden.

Najaarsaanplant 1922.

Door het voor tabak sluiten der onderneming Kotari, was het vooruitzicht zeer gering op dezelfde grondsoort de proef te kunnen herhalen, zoodat terstond werd overgegaan om gedurende den regentijd in den proeftuin bij het D. P. S. een aanplant met het ras R. 12 aan te leggen. Negentien der boomen konden worden uitgezaaid, en op dezelfde wijze als op Kotari, met contrôletabak steeds ter rechterzijde, worden uitgeplant. Het doel was tweeledig; ten eerste moest worden nagegaan, of de weerstandskracht inderdaad erfelijk was, en ten tweede, of ze ook op andere grondsoorten, in dit geval zandigen kleigrond, tot uiting kwam. Beide punten konden na afloop bevestigend worden beantwoord. Een derde punt was verder op den voorgrond getreden, n.l. dat niet alle der gebruikte zaadboomen van R. 12 ten opzichte van de resistentie van dezelfde waarde waren.

Het verschil in ziekte-percentage tusschen proef- en contrôletabak bleek hier niet zoo groot als op Kotari. Ten slotte was nog een belangrijk punt voor den dag gekomen. Het tellen der slijmzieke planten had regelmatig tot den 85en dag na het uitplanten kunnen plaats vinden. Na dien dag moesten alle nog gezonde planten aan hun lot worden over gelaten en konden nu en dan eens de zieke planten worden verwijderd. Op de contrôle-rijen vroeger, bij de proeftabak later, gingen echter op den duur alle planten aan slijmziekte te gronde. Van geheele immuniteit bij een zeker aantal planten was dus geen

sprake. De weerstandskracht uit zich dus bij R. 12-planten in een ten gevolge van slijmziekte, langzamer afsterven, dan het geval is bij de gewone Deli-tabak.

Ondernemingsproefvelden in 1923.

De keuze voor de proefvelden op de ondernemingen viel op R. 111, R. 112, R. 113, R. 115 en R. 119. Hiermede werden vier proefvelden op den rooden grond van boven-Deli aangelegd, en wel op de ondernemingen Bekalla, Two Rivers, Gedong Djohore en Soengei Krio, en twee proefvelden op den zwaren geelgrijzen kleigrond van beneden-Langkat, n.l. op Tjinta Radja en Tandjong Bringin. Eventueel uiteenloopende resultaten zouden dus, bij het erfelijk gelijkwaardige materiaal, met zekerheid aan de uiterlijke omstandigheden kunnen worden toegeschreven.

Voor alle proefvelden werd getracht het tellen der slijmzieke planten zooveel mogelijk te doen plaats vinden op den 10^{en}, 20^{en}, 30^{en}, 40^{en}, 50^{en} en 60^{en} dag na het uitplanten.

Waar zulks mogelijk was werden eenige proefplukken gehouden om het verschil in productie te kunnen vaststellen. Bij deze proefplukken werd van te voren vastgesteld, hoeveel bladen per boom en welke bladen, gerekend vanaf den grond, dit zouden zijn. Werd dus blad 5 t. m. 8 geoogst, dan werd steeds aan iederen stengel, door het tellen der aanhechtingsplaatsen van de vroeger reeds geplukte bladen 1-4, gecontrôleerd, dat slechts de bedoelde bladen afgenomen werden. Was bij een slijmzieke plant blad 5-7 reeds verdord, dan werden niet vier hooger gelegen groene bladen geplukt, doch gingen de drie bruine, met het eene groene blad 8, in den oogstmand. In de droogschuur werden daarna alle bladen nagezien en de aanrijgbare egaal groene bladen per nummer, en de erbij behoorende contrôletabak, geteld. Weet men het aantal rekenwaardige planten, dan kan men het theoretisch te oogsten aantal bladen berekenen, en alles wat daaraan ontbreekt na het oogsten, bij afwezigheid van andere invloeden als stormschade enz., vaststellen als verlies ten gevolge van slijmziekte. Bij een weerstandskracht tegen deze ziekte moet alsdan een verschil in productie voor den dag treden.

Volledigheidshalve werd ook steeds het aantal bladeren, dat egaal groen doch onder den maat was, vastgesteld en voor het aanrijgen geteld. Weliswaar hebben deze voor het ondernemingsbedrijf geen waarde, doch zij zijn in dit geval niet als verlies door slijmziekte aan te merken. In de later op te geven productiecijfers zijn deze evenwel niet inbegrepen.

Van iederen oogst werd het grootste gedeelte der goede bladen aangeregen en later apart gebundeld. Daar bij dergelijke proevenvaak

een aantal stokken of bundels wegraken, werd geen moeite gedaan precies alle bladen in de fermenteerschuur te krijgen.

Hoewel de proeven niet waren opgezet om tot aan de sortatie te worden doorgevoerd, bleek toch de gelegenheid schoon om ons een oriënteerend oordeel te vormen omtrent het verschil in kwaliteit tusschen proeftabak en contrôle. Daartoe werd iedere oogst van elk zaadnummer apart gesorteerd en wel in slechts drie merken, n.l. 1e egaal en licht, 2e egaal en donker, 3e alle andere bladen, hier bont genoemd. Minjak en stukblad werden bij 1 en 2 toegelaten, mits het blad op zichzelve overigens egaal van kleur was. Op bruin en vaal werd geen acht geslagen.

Was de weerstandskracht in den vorigen najaarsaanplant reeds iets gedaald, vergeleken met hetzelfde zaad op den rooden grond van boven-Deli bleek de resistentie nog minder duidelijk uit te komen. Daarentegen was het verschil in resistentie met de contrôletabak op den kleigrond van beneden-Langkat weer grooter (zie plaat II en IV). Het zou hier te ver voeren, de tellingen op ieder proefveld verricht, te behandelen. Als voorbeeld van den invloed dier grondsoorten worden hier weergegeven de totaal-cijfers verkregen op Two Rivers en Gedong Djohore voor den rooden grond en op Tjinta Radja voor de grijze klei.

	Two Rivers		Gedong Djohore		Tjinta Radja	
	R. 111-R. 119,	Contr.	R. 111-R. 119,	Contr.	R. 111-R. 119,	Contr.
Ziek na 10 dagen:	0.-%	0.-%	0.-%	0.-%	0.3%	0.-%
„ „ 20 „ :	2.8%	6.6%	1.-%	1.9%	1.1%	0.4%
„ „ 30 „ :	21.-%	34.1%	17.3%	25.2%	5.4%	6.1%
„ „ 40 „ :	37.8%	53.1%	38.9%	52.-%	18.5%	49.8%
„ „ 50 „ :	55.2%	72.4%	57.4%	71.3%	23.5%	66.-%
„ „ 60 „ :	69.6%	85.4%	60.5%	74.6%	30.-%	69,9%

Beter nog dan in de ziekte-percentages komt de weerstandskracht der zaadsoort R. 12 tot uiting in het resultaat der proefplukken. Hieraan worden tevens de sortatiecijfers toegevoegd, zooveel mogelijk omgerekend tot het juiste aantal der geplukte bladen.

Proefveld Two Rivers 1923.

R-tabak, blad 1-10. Aantal theoretisch oogstbare bladen 32180, waarvan geoogst en goed 12632, welke na sortatie zouden geven:

egaal en licht	773	bladen =	2.4%	van theor. aantal
egaal en donker	3440	„ =	10.7%	„ „ „
bont	8419	„ =	26.2%	„ „ „
Totaal	12632	„ =	39.3%	„ „ „

Contrôletabak, blad 1-10. Aantal theoretisch oogstbare bladen 30810, waarvan geoogst en goed 7176, welke na sortatie zouden geven:

egaal en licht	1250 bladen	=	4.1%	van theor. aantal		
egaal en donker	809 „	=	2.6%	„	„	„
bont	5117 „	=	16.6%	„	„	„
Totaal	7176 „	=	23.3%	„	„	„

Proefveld Tjinta Radja 1923.

Hier waren per boom blad 1-12 geoogst met een verschil van 5747 bruikbare bladen. Daarvan werden van ondernemingswege, met de daar gebruikelijke methode, van blad 1-8 een groot gedeelte gesorteerd. Uit de ons verstrekte sortatiecijfers kunnen wij in navolging van bovenvermelde indeelingen 't volgende samenstellen:

R.-tabak, blad 1-8. Aantal theoretisch oogstbare bladen 12184, waarvan geoogst en goed 8203, welke na sortatie zouden geven:

superieur	1824 bladen	=	15.-%	van theor. aantal		
bont	3127 „	=	25.7%	„	„	„
slecht	3252 „	=	26.7%	„	„	„
Totaal	8203 „	=	67.4%	„	„	„

Contrôletabak, blad 1-8. Aantal theoretisch oogstbare bladen 12608, waarvan geoogst en goed 4661, welke na sortatie zouden geven:

superieur	1150 bladen	=	9.1%	„ theor. aantal		
bont	2437 „	=	19.3%	„	„	„
slecht	1074 „	=	8.5%	„	„	„
Totaal	4661 „	=	37.-%	„	„	„

Het is duidelijk, dat de gefermenteerde tabak, afkomstig van de zaadsoort R.12, zich onderscheidt door een grootere hoeveelheid egale bladen, welke echter voor een groot deel tot de donkere kleuren behooren. Daarenboven bleek de R-tabak duidelijk rooder van kleur te zijn dan de contrôletabak. Beide verschijnselen, zoowel de donkere als de roode kleur, zijn een zeer ernstige belemmering om haar op weinig of niet besmette gronden te doen uitplanten. Voor zwaar besmette plekken zal toch de practijk dienen uit te maken of het grooter product van wat donkerder tabak voordeeliger is dan een kleine hoeveelheid lichter van kleur.

Najaarsaanplant 1923.

Daar te verwachten was, dat de lijn R. 12 in kwaliteit achter zou staan bij de op kwaliteit geselecteerde lijnen, werd in den veldtijd op sommige proefvelden overgegaan haar met de contrôletabak te kruisen. Het ideaal daarbij is, uit de splitsingen van die bastaarden, een vorm af te zonderen, waarbij de grootere weerstandskracht zoude samen-

gaan met de lichtere kleur der droge bladen. Het feit, dat op sommige ondernemingen bastaardlijnen van voldoende homogeniteit in 't groot worden aangeplant, geeft steun aan het vermoeden, dat zulks mogelijk zal zijn.

Eén van de gemaakte bastaarden werd na afloop van den veldtijd in den najaarsaanplant reeds uitgeplant om te trachten er een generatie uit te winnen, en in den veldtijd van 1924 met de splitsende, tweede bastaardgeneratie, op zeer slijmzieken grond een ruime keuze te hebben onder de overlevende boomen.

Van deze eerste bastaardgeneratie kunnen hier eenige bijzonderheden vermeld worden betreffende de bladproductie en de sortatie, in vergelijk met twee goede nummers uit de lijn R. 12 en daarenboven met de als contrôle gebruikte, normaal vatbare tabak. Voor de productiebepaling werden alle bruikbare bladen geoogst. Voor de sortatie werden slechts een paar oogsten gedroogd en gesorteerd.

Zaadsoort	Theor. aantal bladen	Oogstbare bladen	Percentage oogstbare bladen
R. 189 (=R. 12)	6216	3876	62.4%
Contrôle	6432	2302	35.8%
R. 226 (bastaard)	6264	3365	53.7%
Contrôle	6408	2026	31.6%
R. 230 (bastaard)	6312	3018	47.8%
Contrôle	6072	2114	34.8%
R. 129 (=R. 12)	6192	4327	69.9%
Contrôle	6408	2357	36.8%

Geven deze cijfers te zien, dat de weerstandskracht bij den bastaard minder is dan bij de kinderen van R. 12, de productie blijft zoowel in absolute hoeveelheid bladen als in procenten hooger dan van de gewoon vatbare contrôle. Daarenboven blijkt uit onderstaande sortatiegetallen, dat ook het egaal in de eerste bastaardgeneratie achteruitloopt; het licht en vaal worden veel gunstiger.

R. 226 (bastaard), blad 4-10, theoretisch aantal bladen 1827, waarvan oogstbaar 1425, welke opleverden:

egaal	345	bladen	= 24.2%	licht	419	bladen	= 29.4%
bont	1080	„	= 75.8%	vaal	276	„	= 19.4%
Totaal	1425	„	= 100.-%	bruin	730	„	= 51.2%
				Totaal	1425	„	= 100.-%

Contrôle, blad 4-10, theoretisch aantal bladen 1874, waarvan oogstbaar 1018, welke opleverden:

egaal	126 bladen	= 12.4%		licht	425 bladen	= 41.8%
bont	892 „	= 87.6%		vaal	163 „	= 16.-%
Totaal	1018 „	= 100.-%		bruin	430 „	= 42.2%
				Totaal	1018 „	= 100-%

R. 129 (=R. 12), blad 4-10, theoretisch aantal bladen 1503, waarvan oogstbaar 1355, welke opleverden:

egaal	555 bladen	= 41.- %		licht	262 bladen	= 19.3%
bont	800 „	= 59.- %		vaal	243 „	= 17.9%
Totaal	1355 „	= 100 - %		bruin	850 „	= 62.7%
				Totaal	1355 „	= 100.-%

Contrôle, blad 4-10, theoretisch aantal bladen 1548, waarvan oogstbaar 949, welke opleveren:

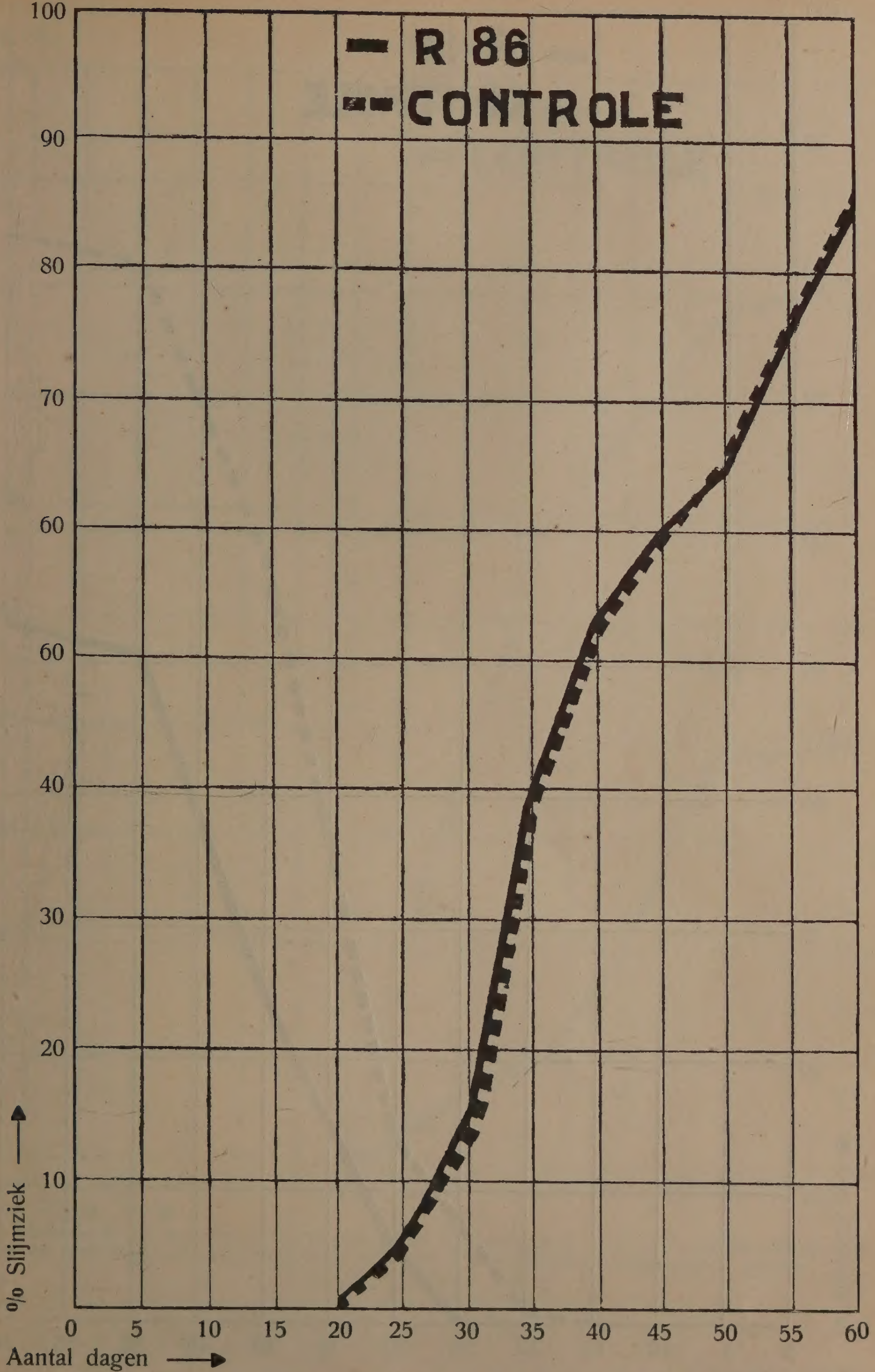
egaal	172 bladen	= 18.1%		licht	410 bladen	= 43.2%
bont	777 „	= 81.9%		vaal	119 „	= 12.5%
Totaal	949 „	= 100.-%		bruin	420 „	= 44.3%
				Totaal	949 „	= 100.-%

Samenvattend meenen wij te mogen zeggen, dat het mogelijk gebleken is uit de Deli-tabak een ras af te zonderen, hetwelk minder te lijden heeft van de slijmziekte dan het gewone mengsel van types.

Daar kwaliteit en kleur achter staan bij het gewone ondernemingsgewas, zal door bastaardeering getracht worden dit nadeel te verhelpen.

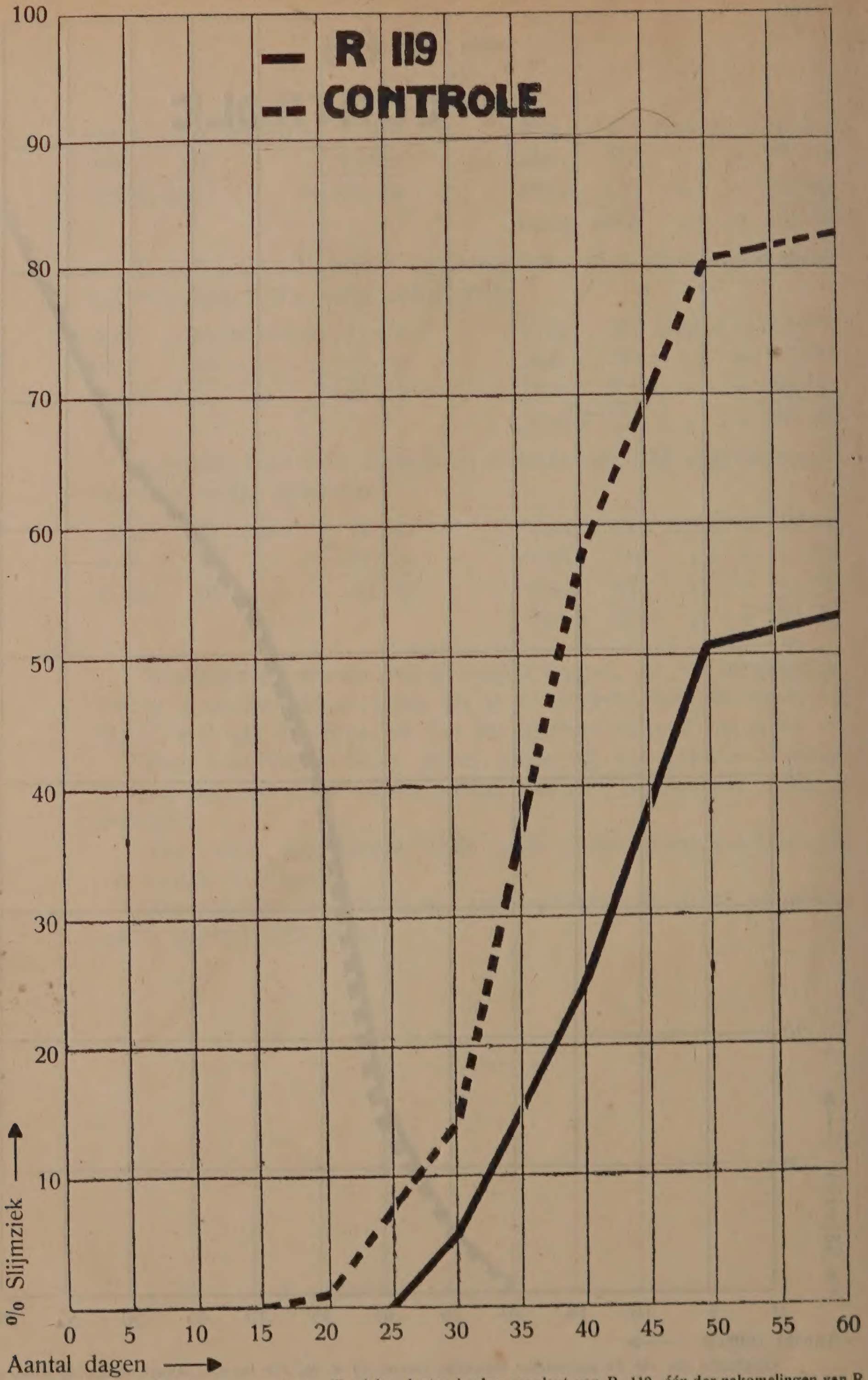
Het zoeken naar nieuwe lijnen in de ondernemingsaanplantingen zal worden voortgezet.

De ongelijkwaardigheid der nakomelingen van R. 12 zal verder nader worden onderzocht.



Graphische lijn van de percentages slijmzieke planten bij R. 86, een normaal vatbare zaadsoort, welke niet verwant is met R. 12 in den najaarsaanplant 1923.. De stippellijn van den contrôle-aanplant ligt bijna geheel gelijk met die van R. 86, waarmede de bruikbaarheid der werkmethode genoegzaam weergegeven wordt. — Het aantal slijmzieke planten is in procenten van onder naar boven uitgezet, het aantal dagen na het uitplanten van links naar rechts.

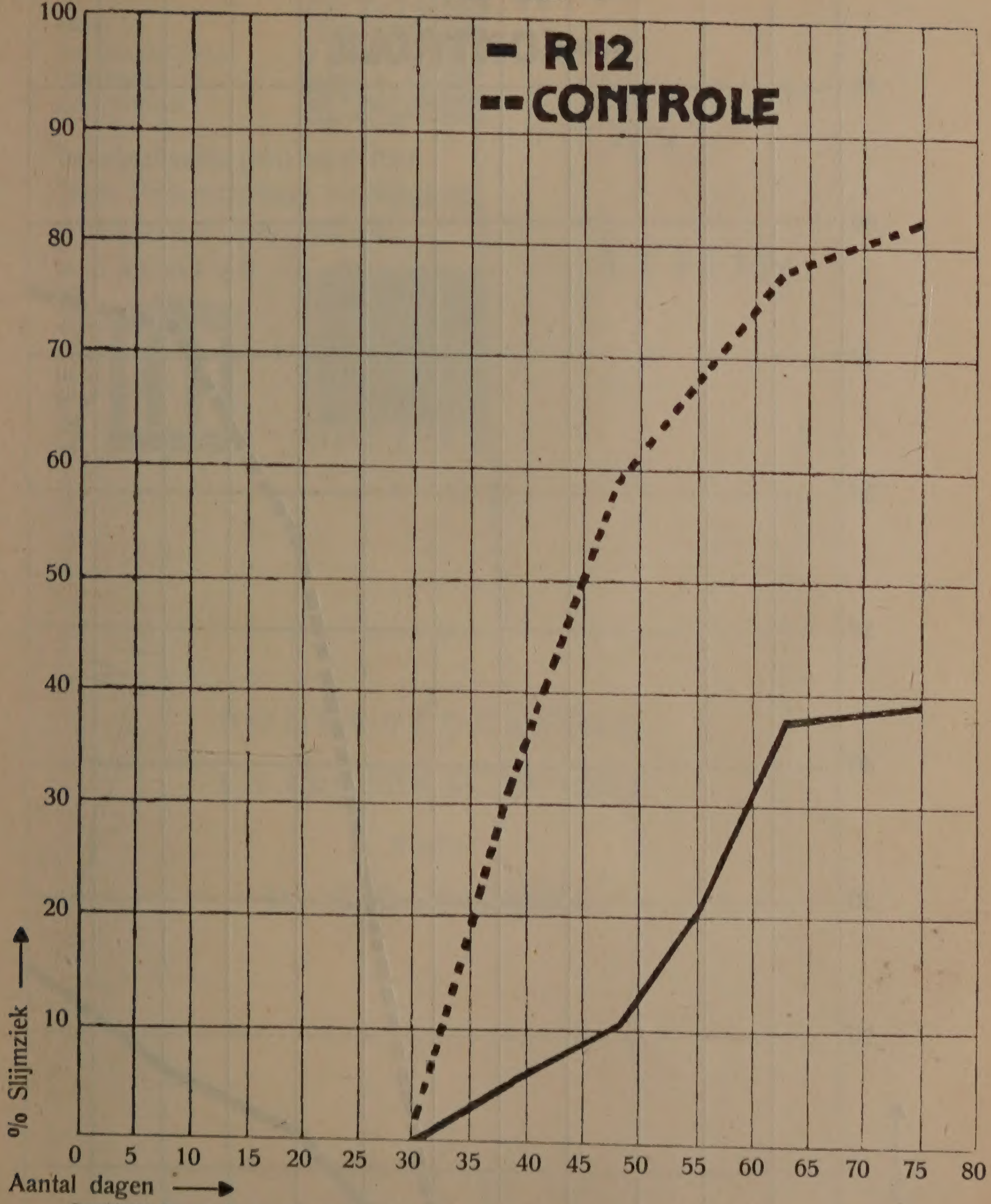
Soengei Krio 1923



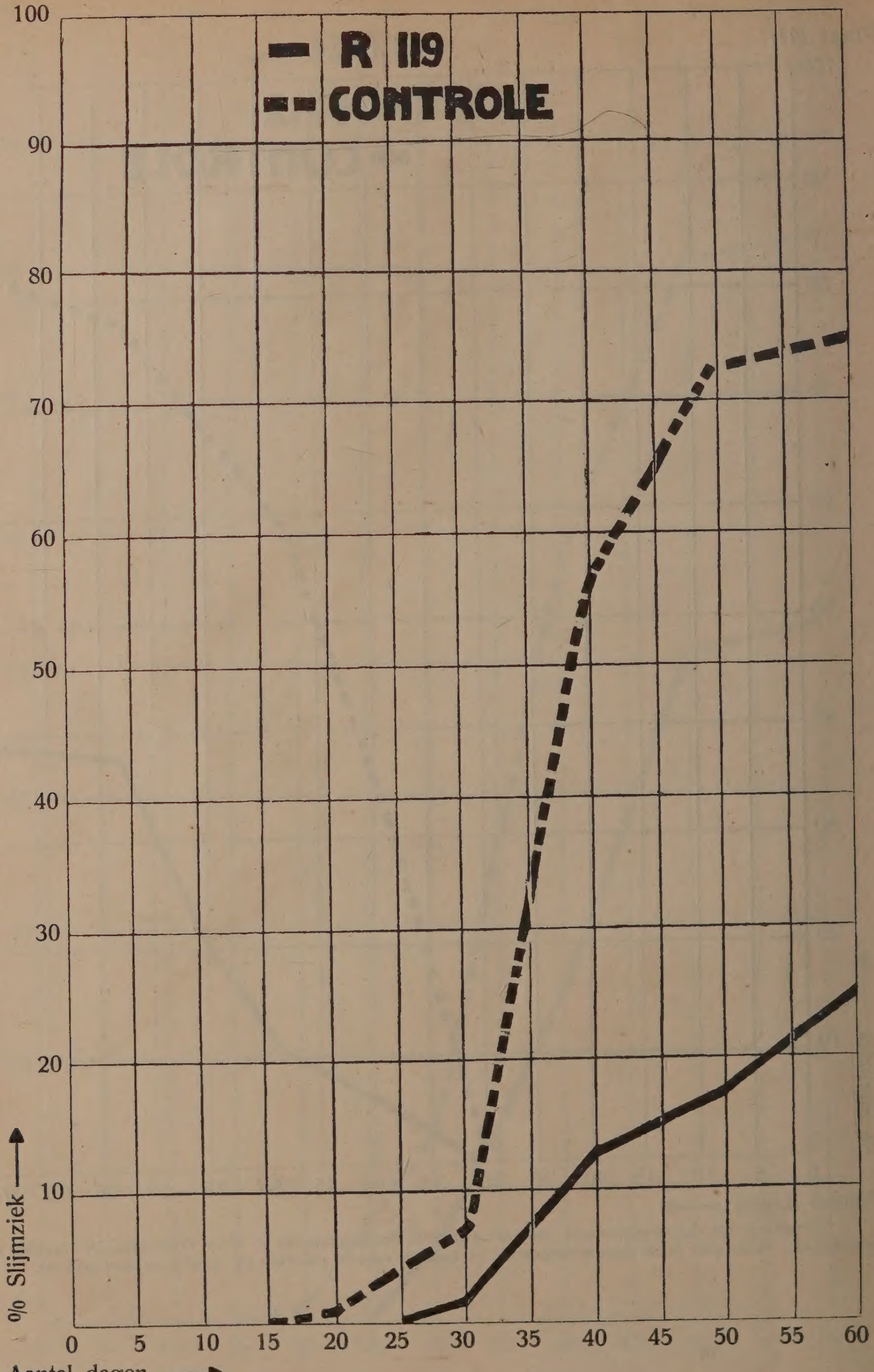
Graphische lijn van de percentages slijmzieke planten in den aanplant van R. 119, één der nakomelingen van R. 12, op rooden grond in boven-Deli; proefveld Soengei Krio 1923.

Plaat III.

Kotari 1922.



Graphische lijn van de percentages slijmzieke planten in den aanplant van R. 12 op Kotari 1922. De stippellijn geeft het optreden der ziekte weer in de ondernemingstabak, op dezelfde dubbele plantrijen als contrôle-aanplant gebruikt.



Graphische lijn van de percentages slijmzieke planten in den aanplant van R. 119, één der nakomelingen van R. 12 op een grijzen kleigrond in beneden Langkat; proefveld Tjinta Radja 1923.